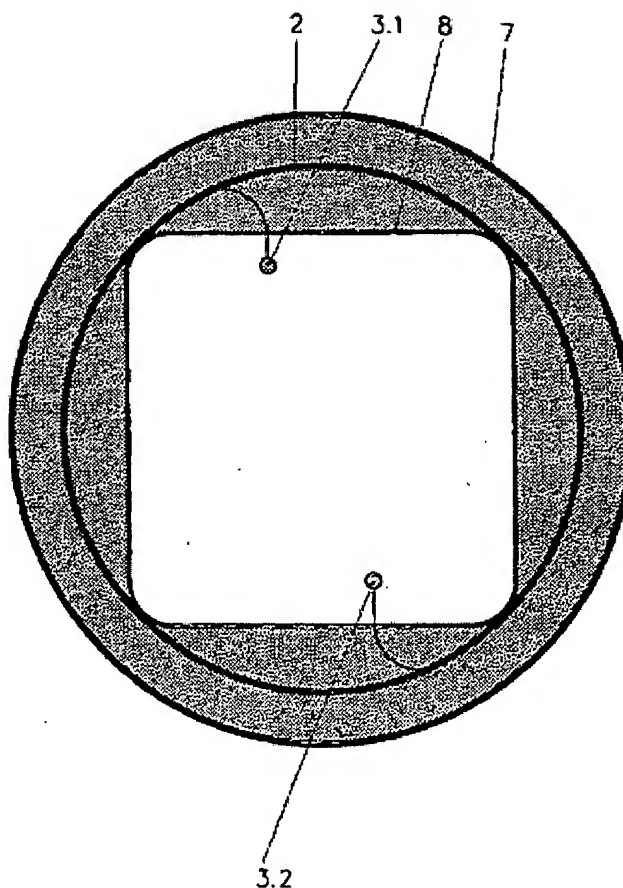


Chip card with recess-fit exchangeable chip module and antenna formed around recess

Patent number: DE19910768
Publication date: 2000-09-21
Inventor: BIRK WILHELM [DE]; FLAIG JOERG [DE]; KOBER HORST [DE]
Applicant: FREUDENBERG CARL FA [DE]; POINT TEC PRODUCTS ELECTRONIC [DE]
Classification:
- international: G06K19/077
- european: G06K19/077T
Application number: DE19991010768 19990311
Priority number(s): DE19991010768 19990311

Abstract of DE19910768

Card has recess (8) to contain chip module with antenna (2) arranged around recess in card body (7). Chip module and antenna each have connecting contacts which are releasably attached to each other. Antenna (2) is formed as coupling coil and contains recess (8) in shape of chip module. Recess has two connection contacts (3.1, 3.2) conductively connected with antenna. Chip module fits into recess so its connectors lie exactly on connections of antenna. It is then connected with bonding wires or pressed together by spring on card cover. Card has own energy source in form of battery, rechargeable battery or solar cell and has amplifier for antenna.



Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 10 768 A 1**

⑤ Int. Cl.7:
G 06 K 19/077

⑳ Aktenzeichen: 199 10 768.8
㉔ Anmeldetag: 11. 3. 1999
㉕ Offenlegungstag: 21. 9. 2000

DE 199 10 768 A 1

㉑ Anmelder:
Fa. Carl Freudenberg, 69469 Weinheim, DE; POINT
TEC Products Electronic GmbH, 85737 Ismaning,
DE

㉒ Vertreter:
Dahlmann, G., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 69469
Weinheim

㉓ Erfinder:
Birk, Wilhelm, 85737 Ismaning, DE; Flaig, Jörg,
82041 Oberhaching, DE; Kober, Horst, 69469
Weinheim, DE

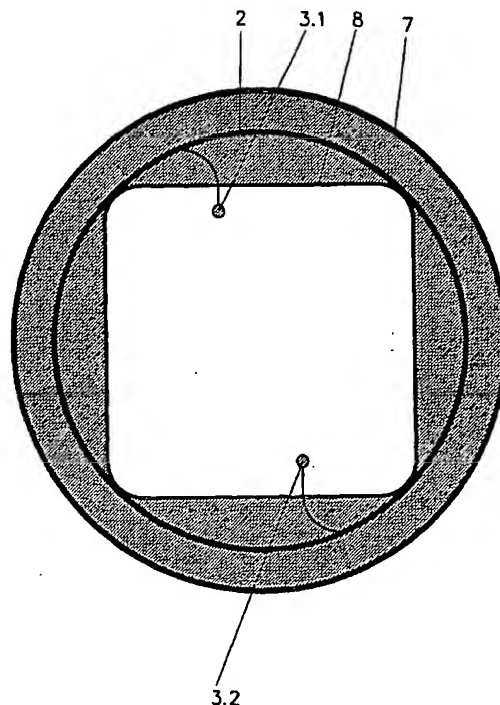
㉔ Entgegenhaltungen:
DE 195 35 324 C1
DE 197 37 565 A1
DE 196 46 717 A1
DE 195 00 925 A1
US 57 77 903 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉕ Chipkarte

㉖ Die Erfindung betrifft eine Chipkarte, umfassend ein
Chipmodul (1), einen Kartenkörper (7) und eine im Karten-
körper (7) angeordnete Antenne (2), wobei das Chipmo-
dul (1) und die Antenne (2) jeweils Anschlußkontakte (3,
4) aufweisen, die lösbar miteinander verbunden sind.



DE 199 10 768 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Chipkarte, umfassend ein Chipmodul, einen Kartenkörper und eine im Kartenkörper angeordnete Antenne.

Stand der Technik

Aus der DE 197 28 993 C1 ist eine solche Chipkarte bekannt. Sie umfaßt eine in einem Kartenkörper angeordnete Antenne für eine kontaktlose Datenübertragung und ein an einer Oberfläche des Kartenkörpers angeordnetes Chipmodul mit einem Chip und mit Kontaktflächen für eine kontaktbehaftete Datenübertragung. Durch eine der Kontaktflächen des Chipmoduls ist ein Stift aus einem elektrisch leitendem Material getrieben. Dabei kontaktiert der Stift mit seinem einen Ende die Kontaktfläche und mit seinem anderen Ende die Antenne, so daß zwischen der Antenne und der Kontaktfläche eine nicht lösbare, elektrische Verbindung besteht. Die Kontaktfläche wiederum ist über Bonddrähte mit den Anschlüssen des Chips verbunden.

Ein Entfernen des Chipmoduls von der Antenne und dem Kartenkörper nach der Montage ist nicht mehr möglich.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Chipmodul bedarfsweise mit unterschiedlichen Kartenkörpern mit integrierten Antennen zu einem Transponder verbinden zu können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Auf vorteilhafte Ausgestaltungen nehmen die Unteransprüche Bezug.

Im Rahmen der Erfindung ist eine Chipkarte vorgesehen, bei der das Chipmodul und die Antenne jeweils Anschlußkontakte aufweisen, die lösbar miteinander verbunden sind. Diese Anordnung erlaubt ein einfaches und schnelles Anbringen und Ablösen des Chipmoduls auf und von dem Kartenkörper sowie ein leichtes Austauschen eines auf einem Kartenkörper angeordneten Chipmoduls gegen ein anderes.

Für die im Kartenkörper angeordnete Antenne gibt es viele mögliche Ausbildungsformen. So kann sie zum Beispiel als Kopplungsspule ausgebildet sein, die sehr platzsparend im Kartenkörper angeordnet werden kann und gleichzeitig eine gute Übertragungsqualität gewährleistet.

Zur Herstellung einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen Chipmodul und Antenne können die Anschlußkontakte von Chipmodul und Antenne bevorzugt durch ein Federelement ungehaftet aufeinandergedrückt werden. Durch eine Öffnung im Kartenkörper, die die Antennenanschlüsse freilegt, wird das darin eingesetzte Chipmodul zu den Antennenanschlüssen ausgerichtet und durch das Federelement fixiert, so daß eine gute Datenübertragung sichergestellt ist. Unerwünschte Unterbrechungen der leitenden Verbindung zwischen Chipmodul und Antenne werden dadurch verhindert. Dabei kann das Federelement aus einer Folie aus elastomerem Werkstoff bestehen oder durch zumindest eine Feder ausgebildet sein.

Das Federelement kann zwischen dem Chipmodul und einem die Chipkarte überdeckenden Abschlußdeckel angeordnet sein. Wird nach Anordnung des Chipmoduls im Kartenkörper der Abschlußdeckel beispielsweise einer Uhr geschlossen, so wird das Federelement zwischen dem Abschlußdeckel und dem Chipmodul zusammengepreßt und ein Verrutschen des Chipmoduls sowie eine Unterbrechung des Kontakts zwischen Chipmodul und Antenne verhindert.

Um die Positionierung des Chipmoduls auf der Antenne zu erleichtern, weist der Kartenkörper eine der Form des

Chipmoduls entsprechende Ausnehmung auf.

Das Chipmodul kann auch mit Kontaktfeld und als Mini-chipkarte ausgeführt sein wie sie zum Beispiel als Plug-In Modul in Mobiltelefonen zum Einsatz kommt. Es weist bezüglich der Größe, der Auswahl der Kontakte und der Kontaktbelegung bevorzugt ein genormtes Kontaktfeld für die kontaktbehaftete Datenübertragung auf und ist damit kompatibel mit dem genormten Kontaktfeld von Standard-Chipkarten. Der Kartenkörper wie auch das Chipmodul können damit beliebig ausgetauscht werden und erfahren so einen breiten Einsatzbereich, wobei das Chipmodul mit vielen verschiedenen Funktionen wie zum Beispiel als Zugangsbeerechtigung, zur Identifikation oder als elektronische Geldbörse ausgestattet sein kann.

Um die Reichweite der im Chipkartenkörper angeordneten Antenne zu erhöhen, kann diese mit einer Verstärkereinheit zur Verstärkung aus- und eingehender elektromagnetischer Wellen versehen sein. So muß die Chipkarte bei der kontaktlosen Datenübertragung nicht direkt vor das Schreibe-Lesegerät gehalten werden, sondern kann hierbei zum Beispiel im Portemonnaie oder in der Tasche des Benutzers bleiben.

Zur Energieversorgung der Verstärkereinheit kann im Kartenkörper zusätzlich zu der Antenne noch eine Energiequelle angeordnet sein. Als Energiequelle kann dabei zum Beispiel eine Batterie verwendet werden, ein Akkumulator oder auch eine oder mehrere Solarzellen. Auch eine Kombination von Solarzellen mit einer Batterie oder einem Akkumulator ist möglich.

Das Chipmodul mit Kontaktfeld oder als Plug-in Miniaturchipkarte kann auch in einen Kartenkörper eingesetzt werden, dessen Abmessungen bevorzugt Standard-Scheckkarten-Format haben. Die so adaptierte Chipkarte kann deshalb in Standardterminals für Kontakt-Chipkarten, wie sie beispielsweise in Banken zum Einsatz kommen, verwendet werden.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

Der Gegenstand der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnungen weiter verdeutlicht. Es handelt sich dabei um schematische Darstellungen eines Ausführungsbeispiels einer Chipkarte.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Kartenkörper mit integrierter Antenne zur Aufnahme eines Chipmoduls,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Kartenkörper aus Fig. 1 mit eingesetztem Chipmodul,

Fig. 3 einen Schnitt durch die in einer Uhr eingebauten Chipkartentransponder mit Chipmodul, das über das Kontaktfeld mit der Antenne elektrisch verbunden ist und

Fig. 4 einen Schnitt durch das Chipmodul mit separaten Antennenkontakten auf der Chipseite.

Fig. 5 zeigt eine Verstärkereinheit, die zwischen einem Chipmodul und einer Antenne angeordnet ist.

Ausführung der Erfindung

Fig. 1 zeigt eine auf einem Kartenkörper 7 angeordnete Antenne 2, die als Kopplungsspule ausgebildet ist und die eine einer Form eines Chipmoduls 1 entsprechende Ausnehmung 8 des Kartenkörpers 7 umfangsseitig umschließt. In der Ausnehmung 8 befinden sich zwei Anschlußkontakte 3.1, 3.2, die jeweils leitend mit der Antenne 2 verbunden sind.

In Fig. 2 ist der auf einem Tragkörper 12 befestigte Kartenkörper 7 aus Fig. 1 dargestellt. Dabei ist in der Ausnehmung 8 des Kartenkörpers 7 ein Chipmodul 1 angeordnet.

Das Chipmodul 1 weist an zwei gegenüberliegenden Seiten je vier Anschlußkontakte 9 für eine kontaktbehaftete Datenübertragung auf und an den beiden anderen gegenüberliegenden Seiten je einen Anschlußkontakt 4.1, 4.2 für eine kontaktlose Datenübertragung. Dabei ist das Chipmodul 1 so in der Ausnehmung 8 des Kartenkörpers 7 angeordnet, daß die Anschlußkontakte 4.1, 4.2 des Chipmoduls 1 genau auf den Anschlußkontakten 3 der Antenne 2 liegen.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt durch eine in einer Uhr eingebaute Chipkarte. Die auf dem Tragkörper 12 angeordnete Antenne 2 ist über die Anschlußkontakte 3.1, 3.2 und 4.1, 4.2 mit dem Chipmodul 1 verbunden. Das Chipmodul 1 umfaßt neben den Anschlußkontakten 4.1, 4.2 für eine kontaktlose Datenübertragung noch einen Anschlußkontakt 9, der der kontaktbehafteten Datenübertragung dient, sowie den auf dem Anschlußkontakt 9 angeordneten und mit diesem leitend verbundenen Chip 14. Über Bonddrähte 15 ist der Chip 14 mit den Anschlußkontakten 4.1, 4.2 verbunden ist. Die Bonddrähte 15 sind zum Schutz vor Beschädigungen in einen Block 16 aus isolierendem Werkstoff eingelassen. Das Chipmodul 1 befindet sich in einer Ausnehmung 8 des auf der Antenne 2 und dem Tragkörper 12 angebrachten Kartenkörpers 7, wobei die Ausnehmung 8 auf der der Antenne 2 abgewandten Seite von dem Federelement 5 überdeckt wird, das die ganze der Antenne 2 abgewandte Oberfläche des Kartenkörpers 7 bedeckt. Der Kartenkörper 7 und der Tragkörper 12 werden in diesem Ausführungsbeispiel von einem kastenförmigen Uhrendeckel 17 überdeckt, der auf der Seite des Federelements 5 offen ist und der dort von einem Uhrenoberteil 13 begrenzt wird, das in seinen Abmessungen dem Uhrendeckel 16 entspricht.

Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform des Chipmoduls 1 für Chipkarten. Hier sind die Anschlußkontakte 9 für die kontaktbehaftete Datenübertragung und diejenigen 4 für die kontaktlose Datenübertragung nicht auf der gleichen, sondern auf einander gegenüberliegenden Seiten des Chipmoduls 1 angebracht.

Die Fig. 5 zeigt eine Verstärkereinheit 18, die zwischen dem Chipmodul 1 und der Antenne 2 angeordnet ist. Die Verstärkereinheit 18 kann als Miniaturflachbaugruppe so aufgebracht werden, daß sie als Zwischenträger zwischen Chipmodul und Antenne eingelegt wird. Die Verstärkereinheit 18 weist Kontakte auf, zur Herstellung galvanischer Verbindungen zu dem Chipmodul 1 und der Antenne 2 und kann beispielsweise als Baugruppe in einer Uhr zur Anwendung gelangen.

durch gekennzeichnet, daß das Federelement (5) zwischen dem Chipmodul (1) und einem die Chipkarte überdeckenden Abschlußdeckel (6) angeordnet ist.

7. Chipkarte nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Kartenkörper (7) eine der Form des Chipmoduls (1) entsprechende Ausnehmung (8) aufweist.

8. Chipkarte nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Chipmodul (1) als Miniaturchipkarte ausgeführt ist und ein genormtes Kontaktfeld (9) für die kontaktbehaftete Datenübertragung aufweist.

9. Chipkarte nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne (2) mit einer Verstärkereinheit (10) zur Verstärkung aus- und eingehender Wellen versehen ist.

10. Chipkarte nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß im Kartenkörper (7) zumindest eine Energiequelle (11) für die Verstärkereinheit angeordnet ist.

11. Chipkarte nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Energiequelle (11) durch eine Batterie gebildet ist.

12. Chipkarte nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Energiequelle (11) durch einen Akkumulator gebildet ist.

13. Chipkarte nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Energiequelle (11) durch zumindest eine Solarzelle gebildet ist.

14. Chipkarte nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Kartenkörper (7) Standard-Scheckkarten-Format besitzt.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Chipkarte, umfassend ein Chipmodul, einen Kartenkörper und eine im Kartenkörper angeordnete Antenne, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Chipmodul (1) und die Antenne (2) jeweils Anschlußkontakte (3, 4) aufweisen, die lösbar miteinander verbunden sind.
2. Chipkarte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Antenne (2) als Kopplungsspule ausgebildet ist.
3. Chipkarte nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlußkontakte (3, 4) des Chipmoduls (1) und der Antenne (2) durch ein Federelement (5) ungehaftet aufeinandergedrückt sind.
4. Chipkarte nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (5) aus einer Folie aus elastomerem Werkstoff besteht.
5. Chipkarte nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Federelement (5) durch zumindest eine Feder gebildet wird.
6. Chipkarte nach einem der Ansprüche 3 bis 5, da-

Fig.1

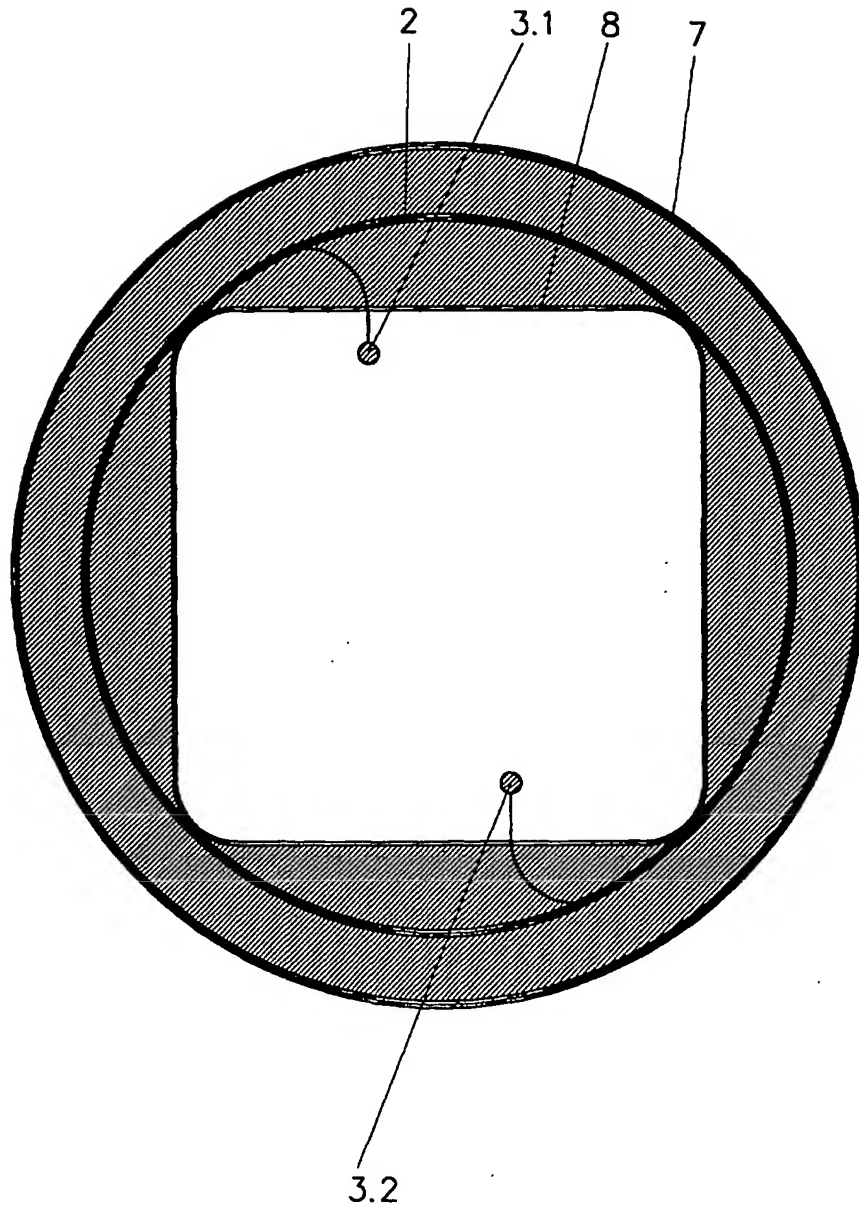


Fig.2

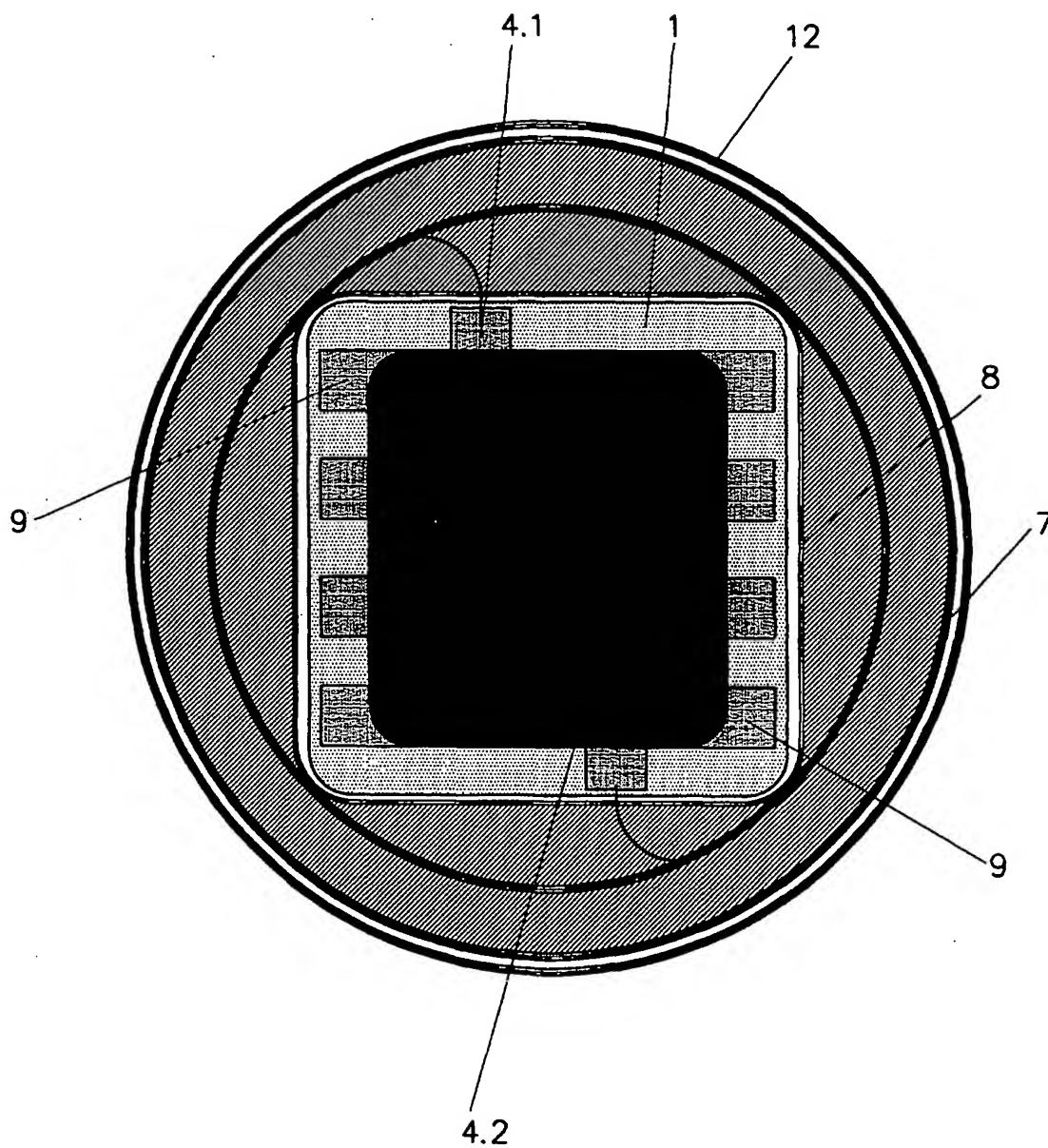


Fig.3

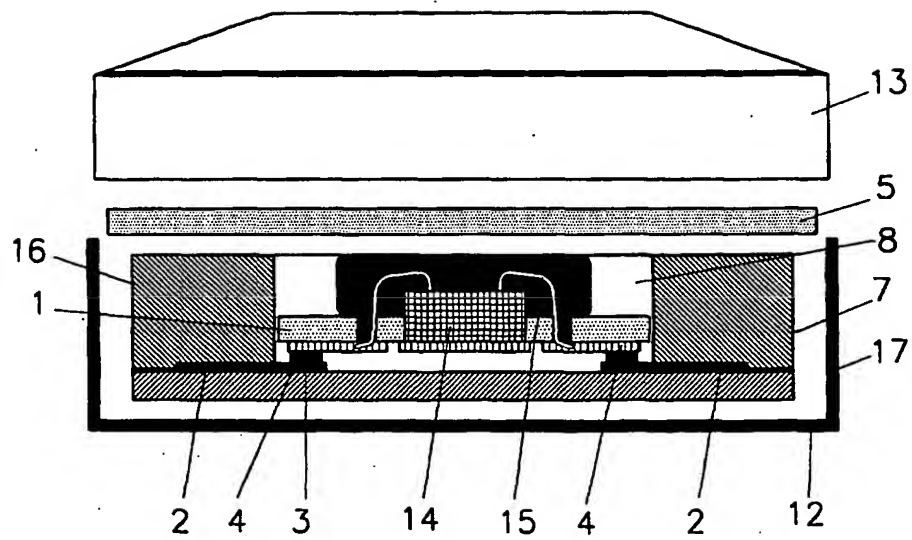


Fig. 4

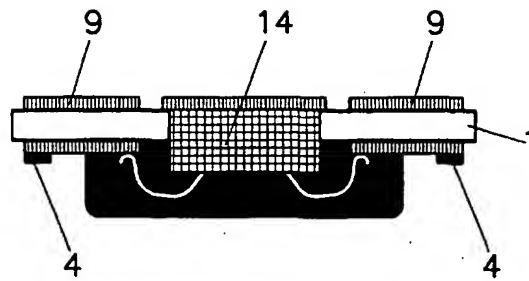


Fig.5

